

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—100587

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和58年(1983)6月15日

H 04 N 7/18

7735—5C

H 04 Q 9/00

6638—5K

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑮ 遠方監視制御装置

会社日立製作所日立研究所内

⑯ 特 願 昭56—198615

⑰ 発 明 者 渡瀬英夫

⑱ 出 願 昭56(1981)12月11日

日立市大みか町5丁目2番1号

⑲ 発 明 者 大西欣四郎

株式会社日立製作所大みか工場
内

日立市幸町3丁目1番1号株式

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所

会社日立製作所日立研究所内

東京都千代田区丸の内1丁目5
番1号

㉑ 発 明 者 高橋正弘

日立市幸町3丁目1番1号株式

㉒ 代 理 人 弁理士 高橋明夫

明 細 書

発明の名称 遠方監視制御装置

特許請求の範囲

1. 画面表示装置と複数の子局と、該複数の子局からの監視情報を表示装置の表示画面上に切替えて表示すべく制御する表示制御装置とより成ると共に、上記表示制御装置は、被監視制御項目の各項目毎に表示制御装置内のメモリへの内容格納位置を特定し、各画面毎に当該画面に含まれる画面表示項目を特定し、画面表示項目の各項目毎にそれと対応する被監視制御項目を特定し、画面表示項目又は被監視制御項目のいずれか一方或いは両方の各項目毎に当該被監視制御項目の内容に応じた画面表示項目の内容を特定すると共に、被監視制御項目の内容を上記メモリの上記特定された格納位置に収納せしめ、画面表示するに、上記特定された当該画面の画面表示項目の各項目について、メモリ内に格納された上記特定された被監視制御項目の内容に応じた上記特定された画面表示項目の内容を決定し、これを上記画面表示装置に表示

せしめ、被監視制御対象の状態を各項目毎に任意の画面に表示せしめる構成とした事を特徴とする遠方監視制御装置。

2. 上記メモリの被監視制御項目のその内容格納位置を被監視制御所別に格納すべく特定し、かつ、特定の被監視制御項目についてはこれとは別にその項目自体を上記画面表示項目の一部として登録する構成とした事を特徴とする特許請求の範囲第1項記載の遠方監視制御装置。

発明の詳細な説明

本発明は画面表示装置（以下、CRTと云う）を利用した集中式遠方監視制御装置に係り、特に1子局を複数の画面に分割したり或いは複数の子局を1つの画面に統合して表示する様にした集中式遠方監視制御装置に関する。

一般に、CRTを用いた集中式遠方監視制御装置では監視制御したい子局に応じてCRTの表示画面を切替える方法が採られる。この場合、従来は各子局の規模が大小様々であつても一律に1子局を1画面として表示していた。この為、大規模

な子局の画面は幅狭し、逆に小規模な子局の画面は散漫となりマン・マシン性を損なう欠点があった。

本発明の目的は、適度な規模の子局については1子局1画面とする他に、大規模な子局については1子局を複数画面に分割したり、小規模な子局については複数子局を1画面に統合したり出来る様にする事によりマン・マシン性を高めたシステムを提供することにある。

本発明の要点は、被監視制御項目の各項目と表示画面の各画面素との対応関係を各項目単位或いは各画面素単位に規定する事により、子局と画面の対応に自由度を持たせた点にある。以下、本発明の実施例について図面を用いて説明する。

第1図は画面表示装置を用いた集中式遠方監視制御装置の概略装置の一般的構成例である。図に於いて、1は伝送路、2は伝送制御部、3は監視盤制御部、4は監視盤、5は操作卓制御部、6は操作卓、7はCRT制御部、8はCRT、9はキーボードである。この内、伝送制御部2、監視

盤制御部3、操作卓制御部5、CRT制御部7にはもっぱらマイクロプロセッサが用いられ、これら相互間を共通バス10で接続する形態が採られる事が多く、ここではこの様な例を示しているが、これら各部の機能の全てを1台の計算機でまかなつても構わないし、或いはマイクロプロセッサや計算機でなくハードウェアの論理素子で構成しても構わない。

第1図の概略動作を説明するに、図示しない子局から伝送されてくるデータを伝送制御部2で受信し、これを監視盤制御部3を介して監視盤4に表示したり、操作卓制御部5を介して操作卓6に表示したり、CRT制御部7を介してCRT8に表示したりする。一方、操作卓6或いはキーボード9を介して入力された制御指令は各々操作卓制御部5或いはCRT制御部7を介して、更に伝送制御部2及び伝送路1を介して子局へ伝送される。

以上に概略装置全体の構成例とその概略動作を述べたが、このうち本発明は主にCRT制御部7に関するものである。このCRT制御部7の構成

例を第2図に示す。図に於いて、71はマイクロプロセッサ(以下、単にプロセッサと云う)、72は記憶装置、73は共通バス結合回路、74はCRT結合回路、75はキーボード結合回路、76は内部バスであり、その他は第1図に示したものと同一部分を同一番号で示している。

概略動作を説明するに、その動作は2つに大別できる。第1の動作は子局から伝送されてきたデータ(以下、遠側データと云う)を記憶装置内に収納する動作である。この概略動作を説明するに、共通バス結合回路73は共通バス10から遠側データを取込むと、これを記憶装置72内の所定位置に格納後、プロセッサ71に割込みをかける。プロセッサ71はこの遠側データに所定の処理を施してから記憶装置72内の別の所定位置に収納する。

第2の動作は、この様にして記憶装置72に収納されている遠側データに基づき画面データを編集し、これをCRT8に表示する動作である。この概略動作を説明するに、キーボード9に設けた画

面選択キーが押されると、キーボード結合回路75はこれを検出してプロセッサ71に割込みをかける。プロセッサ71は各キーの状態を逐次押されたキーに対応する画面番号を記憶装置72内の所定位置に格納し、この画面番号に基づいて画面データを編集し、これをCRT結合回路74を介してCRT8へ転送してCRT画面上に表示する。

以上に、遠側データ収納処理と画面データ編集処理の概要を述べたが、これら2つの処理は一方が収納したデータを他方が取出すことで互いにリンクしている。係るデータ構造として、従来の様に子局と画面が1対1に対応している場合には遠側データは子局単位にまとめて収納し、この1子局分をまとめて取出せば良かった。これに対して、本発明では1子局を1画面に表示する他に、1子局を複数画面に分割したり、複数子局を1画面に統合したりするが、これを実現する為のデータ構造の具体例を示し、かつ、その遠側データ収納処理と画面データ編集処理について具体的に説明す

る。

第3図は本発明を実現する為の遠測データ収納処理フローの一例である。101~106はメモリ内に格納されたデータの内容を示し、201~205は処理ステップを示す。101~106はメモリの領域と考えても良い。領域101は受信ワード用メモリ領域であり、その内部は子局単位にブロック分けしている。各子局から1伝送ワード受信する度に受信した伝送ワードとその伝送ワード番号が各子局の該当位置に格納される。領域102は伝送ワード定義テーブルであり、その内部を子局単位に区分し、1子局分の内部を伝送ワード単位にブロック分けしている。各伝送ワード定義ブロックには、伝送ワード種別（当該伝送ワードが表示ワードであるか計測ワードであるかの区別）と、表示ワードであるか計測ワードであるかによつて各々、表示データ番号（同一子局内の全伝送ワードのうち表示ワードのみに付した一連番号）或いは計測データ番号（同一子局内の計測ワードのみに付した一連番号）が格

属する画面の番号）が格納される。領域108は事故データメモリ領域であり、その内部を画面単位に区分し、1画面分の内部を事故データ単位にブロック分けしている。各画面の事故データメモリには当該画面に所属する事故ポジションのうちで事故が発生又は回復したもの即ち状態を起こした事故ポジションが時系列に格納される。各事故データ収納ブロックには事故発生（又は回復）時刻とその事故ポジションの局番号とポジション番号が格納される。201~206は遠測データ収納処理の主な処理ステップであり、その処理内容を以下に述べる。

遠測データ収納処理の開始は、前述の如く第2図の共通バス結合回路73が第3図の伝送ワードメモリ領域101に伝送ワードとその伝送ワード番号を格納後に開始される。処理ステップ201では、伝送ワードメモリ領域101内を探索して伝送ワード番号と伝送ワードを取出すと同時にそれが格納されていた位置から当該子局の番号を割出す。次の処理ステップ202では、この子局番

納される。領域103は表示データメモリ領域であり、その内部を子局単位に区分し、1子局分の内部を表示データ単位にブロック分けしている。各表示データ格納ブロックには、受信した伝送ワードのうち表示データ（各ポジションの現状値）とこの他に状態データ（各ポジションの状態変化の有無）が含まれて格納される。領域104は計測データメモリであり、その内部を子局単位に区分し、1子局分の内部を計測データ単位にブロック分けしている。各計測データ格納ブロックには、受信した伝送ワードのうち計測ワードが格納される。領域105はポジション定義テーブルであり、その内部を子局単位に区分し、1子局分を表示データ単位に区分し、1表示データ分をポジション単位にブロック分けしている。各ポジション定義ブロックには、ポジション種別（当該ポジションが機器の入/切状態を表わす機器ポジションであるか事故が発生したか否かを表わす事故ポジションであるかの区別）と、表示方式（状態時のフリッカ条件等）と、画面番号（当該ポジションが所

号と伝送ワード番号から伝送ワード定義テーブル領域102内の該当位置を割出し、当該伝送ワードの定義ブロック内容を取り出す。そして、伝送ワード種別を参照し、それが計測データである場合には処理ステップ206に進み、処理ステップ206では子局番号と計測データ番号から計測データメモリ領域104内における当該計測データ格納位置を割出してこれを格納する。一方、それが表示データである場合には処理ステップ203に進む。処理ステップ203では、子局番号と表示データ番号から表示データメモリ領域103内における当該表示データ格納位置を割出して旧データを取り出し、新データと比較して状態検出を行ない、状態がなければ処理終了し、状態があれば新データと状態データを表示データメモリ領域103に格納し、次の処理ステップ204に進む。処理ステップ204では、子局番号と表示データ番号からポジション定義テーブル領域105内における当該表示データ定義領域を割出す。この領域には当該表示データに含まれる各ポジションと

対応してポジション定義ブロックが配列されており、このうち状態発生ポジションの当該ポジション定義ブロック内容を取り出し、ポジション種別を判定し、それが事故ポジションである場合には処理ステップ205に進み、処理ステップ205では画面番号から事故データメモリ領域106内における当該画面に該当する領域を割出し、この領域内に含まれる事故データ格納ブロックのうち既に格納済のブロック列の最後尾に今回の事故データを格納する。即ち、事故発生時刻として現在の時刻と当該事故ポジションの局番号及びポジション番号を格納する。

以上に強制データ収納機構を述べた。尚、実際にシステムを運用する上では、状態発生時にこれをオペレータに知らせる必要がある。この点に関しては、上記した一連の強制データ収納処理のうち処理ステップ204に於いて、状態発生ポジションのポジション種別にかかわらず当該ポジションが所属する画面の番号を基にして、例えば第2図のキーボード9に各画面に対応した表示ランプ

を設けておき、当該画面に該当する表示ランプを点灯する等の方法で実現できる。

次に画面データ編集機構について述べる。第4図は本発明を実現する為の画面データ編集処理フローの一例である。図に於いて、第3図と同一番号を付したものは同一部分であり、その他の番号を付した部分は次のものである。更に151～156はメモリ内に格納されたデータを意味し、以下の説明では、メモリ領域と呼び説明しておく。領域151は画面番号メモリ領域であり、CRT上に表示すべき画面の番号が格納される。領域152は固定画面定義テーブル領域であり、その内部を画面単位に区分し、1画面分の内部を画面単位にブロック分けしている。各画面定義ブロックには、画面パターンの中の1つを示す画面コードと、その表示色と、画面上の表示位置が格納される。領域153は可変画面定義テーブルであり、その内部を画面単位に区分し、1画面内を画面単位にブロック分けしている。各画面定義ブロックには、画面コード、表示位置及び当該画面に

対応する機器ポジションの子局番号とポジション番号が格納される。領域154は計画画面定義テーブルであり、その内部を画面単位に区分し、1画面分の内部を画面単位（この場合は単一画面ではなく計画データ表示桁数分の画面を意味している）にブロック分けしている。各画面定義ブロックには、表示位置、局番号及び計画データ番号が格納される。155は計画パラメータ定義テーブルであり、その内部を子局単位に区分し、1子局分の内部を計画データ単位にブロック分けしている。各計画パラメータ定義ブロックには、スケール変換値や必要に応じて上、下限値やバイアス値やデッドゾーン値や表示桁数等が格納されるが、説明の簡単のためここではスケール変換値のみが格納されるものとする。領域156は画面データメモリであり、その内部を画面単位にブロック分けしている。この画面データメモリ領域156にはCRT画面上の画面配列と対応して各画面表示データが格納される。各画面表示データブロックには、画面コード、表示色及びこの他にCRTの

機種によつてはプリンク指定や倍サイズ指定等の情報が格納されるが、説明の簡単のためここでは画面コードと表示色が格納されるものとする。

301～315は画面データ編集処理の主な処理ステップであり、その処理内容を以下に述べる。

画面データ編集処理の開始は、前述の如く第2図のキーボード9に設けられた画面選択キーが押され、当該キーに対応する画面番号が第4図の画面番号メモリ領域151に格納されてから開始する。処理ステップ301では、画面番号メモリ領域151から画面番号を取り出す。次の処理ステップ302では、この画面番号から固定画面定義テーブル152内の該当領域を割出し、当該領域内の画面定義ブロック内容を1ブロック分ずつ取り出し、その都度次の処理ステップ303に進む。処理ステップ303では、表示位置から画面データメモリ領域156内の該当位置を割出し、画面コードと表示色を格納する。これらの処理を繰り返して、当該画面の画面定義ブロック全部について終了すると次の処理ステップ304に移る。処

処理ステップ304では、画面番号から機能画面定義テーブル153内の該当領域を割出し、当該領域内の画面定義ブロック内容を1ブロック分ずつ取出しては、その都度一連の処理ステップ305～307に進む。処理ステップ305では、局番号とポジション番号から表示データメモリ領域103内の該当位置を割出し、当該ポジションの表示データ（入／切状態）と状態データ（状態の有無）を取出し、次の処理ステップ306へ進む。処理ステップ306では、やはり局番号とポジション番号からポジション定義テーブル105内の該当位置を割出し、当該ポジション定義ブロックの中から表示方式を取出し、この表示方式と表示データ及び状態データから表示色を決定し次の処理ステップ307に進む。処理ステップ307では、表示位置から画面データメモリ156内の該当位置を割出し、画面コードと表示色を格納する。これらの処理を繰り返して、当該画面の画面定義ブロック全部について終了すると次の処理ステップ308に移る。処理ステップ308では、面

面番号から事故データメモリ領域106内の該当領域を割出し、当該領域内の事故データブロック内容を1ブロック分ずつ取出しては、その都度一連の処理ステップ309～311に進む。処理ステップ309では、局番号とポジション番号から表示データメモリ103内の該当位置を割出し、当該ポジションの表示データと状態データを取出し、次の処理ステップ310へ進む。処理ステップ310では、やはり局番号とポジション番号からポジション定義テーブル領域105内の該当位置を割出し、当該ポジション定義ブロックの中から表示方式を取出し、この表示方式と表示データ及び状態データから表示色を決定し、次の処理ステップ311に進む。処理ステップ311では、局番号とポジション番号を表わす数字の画面コードと表示色を画面データメモリ領域156に格納するが、その格納位置としては、CRT画面上で事故データ表示エリアが定められている事からこれに対応する画面データメモリ領域156内の領域も定められており、この領域の先頭から順次格

納していく。これらの処理を繰り返して、当該画面の事故データ全部について終了すると次の処理ステップ312に移る。処理ステップ312では、画面番号から計画画面定義テーブル領域154内の該当領域を割出し、当該領域内の画面定義ブロック内容を1ブロック分ずつ取出しては、その都度一連の処理ステップ313～315に進む。処理ステップ313では、局番号と計画データ番号から計画データメモリ領域104内の該当位置を割出し、当該計画データを取出し、次の処理ステップ314に進む。処理ステップ314では、やはり局番号と計画データ番号から計画パラメータ定義テーブル領域155内の該当位置を割出し、当該計画パラメータ定義ブロック内容を取出し、このスケール変換値を当該計画データに乗算してスケール変換を行ない、次の処理ステップ315に進む。処理ステップ315では、表示位置から画面データメモリ領域156内の該当位置を割出し、スケール変換後の計画データ値の数字の画面コードと、予じめ定められた表示色を格納する。

これらの処理を繰り返して、当該画面の計画データ全部について終了したとき画面データ編集処理は完了する。この後、画面データメモリ領域156の内容をCRTへ転送すればCRT画面上に表示される。

以上に、本発明の一実施例を述べた。これから分る様に、本発明によれば被監視制御項目をどの画面に所属させるかと云う対応関係を1項目毎に任意に設定できるので、従来の如く1子局を1画面に表示する事の他に、1子局を複数画面に分割表示したり、或いは複数子局を1画面に集約表示する事が可能となる。

尚、実施例では速報データのうち表示データと計画データについてはこれを子局単位に収納しておき画面データ編集時に場所から抜き出し、事故データについては予じめ画面単位にまとめて収納しておき画面データ編集時には1ヶ所からまとめて取出す例を開示しているが、他の変形例として、速報データ全部について速報データ収納時には子局単位に収納しておき画面データ編集時に場所か

ら復き出す様にすることも可能であり、或いは遠測データ全部について遠測データ収納時に画面単位に収納しておき画面データ編集時には1ヶ所からまとめて取出す様にすることもまた可能である。

図面の簡単な説明

第1図は画面表示装置を用いた集中式遠方監視制御装置の親局装置の構成図、第2図は第1図のCRT制御部の構成図、第3図は本発明による遠測データ収納処理フローの一実施例図、第4図は本発明による画面データ編集処理フローの一実施例図である。

71…マイクロプロセッサ、72…記憶装置、

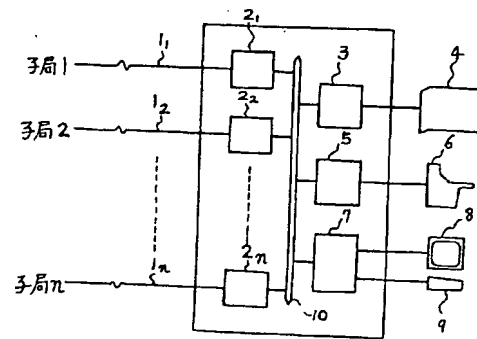
105…ポジション定義テーブル領域、153…

機器画面定義テーブル領域、154…計画画面定

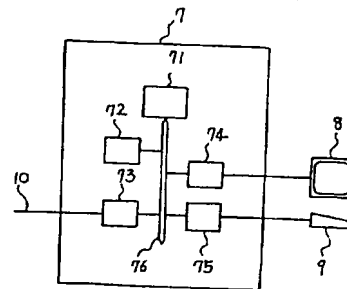
義テーブル領域、106…事故データメモリ領域。

代理人 井理士 高橋明夫
（特許代理人）

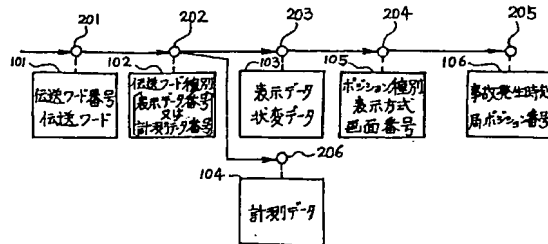
第1図



第2図



第3図



第4図

